Enerplural

Manual de instalação e de utilização

QuattroTherma RTA, Bomba de calor Multi-funções

Indíce

1 Introdução....5
1.1 EnerPlural Lda....5
1.2 Missão da EnerPlural....5
1.3 Agradecimento....5
1.4 Notas Importantes....5
2 O problema....5
2.1 Existe alternativa às caldeiras a gasóleo e ou gás ?....5
2.2 A Solução....6
2.3 O que é uma bomba de calor ?....6
2.4 Como funciona ? 6
2.5 Curvas de COP desta bomba de calor....7
3 Uso e aplicação desta bomba de calor....8
3.1 Introdução....8
3.2 Montagem # 1 8
3.3 Montagem # 2....9
3.4 Montagem # 3....9
3.5 Montagem # 4 10
3.6 Montagem # 5....10
3.7 Montagem # 6....11
3.8 Montagem com solar térmico....11
4 Instalação da bomba de calor....12
4.1 Precauções de segurança e Avisos importantes....12
4.2 Verificação do modelo escolhido....12
4.3 Escolha do local para a instalação da bomba de calor....12
4.4 Dimensões da bomba de calor....13
4.5 Fixação da bomba de calor....14
4.6 Movimentação da bomba de calor....14
4.7 Fixação do vasos de inércia....15
4.8 Circuito hidráulico....15
4.9 Circuito elétrico....16
4.10 Baixada alimentação electrica bomba de calor....16
4.11 Esquema elétrico comando BC monofasica....17
4.12 Esquema elétrico Potência BC monofasica....19
4.13 Esquema elétrico comando BC trifasica....20
4.14 Esquema elétrico potência BC trifasica....21
5 Operação da bomba de calor....22
5.1 Circuito de comando....22
5.2 Check list antes do arranque....22
5.3 Ligar o produto pela 1ª vez....22
5.4 Princípio de funcionamento....23
5.5 Utilização da consola....23
5.6 Acerto do relógio....26
5.7 Acerto dos timer's (climatização)....27
6 Caraterísticas técnicas da bomba de calor....28
6.1 Especificações técnicas....28
7 Garantia e termos....28
7.1 Período de garantia....28
7.2 Exclusões da garantia....29

8 Códigos de erro 29
8.1 Código A10 “Alarme de Alta ou baixa”.....29
8.2 Código A11 “Sensor de temperatura do vaso de inercia”.....29
8.3 Código A12 “Sensor de temperatura de evaporação”.....30
8.4 Código A13 “Sensor de temperatura descarga do compressor”.....30
8.5 Código A14 “Temperatura descarga do compressor alta”.....30
8.6 Código A15 “Proteção por falta de caudal”.....30
8.7 Código A16 “Falha de fase”.....30
8.8 Código A17 “Sensor de temperatura entrada do fluido”.....30
8.9 Código A18 “Sensor de temperatura saída do fluido”.....31
8.10 Código A19 “Térmico eletrónico da bomba de calor”.....31
8.11 Outras anomalias sem código de erro.....31
9 Manutenção e conservação.....31

1 Introdução

1.1 EnerPlural Lda

A Enerplural foi constituída em Junho de 2011 e tem instalações na zona industrial da mota, no concelho de Ílhavo, mais informações no nosso website www.enerplural.com

1.2 Missão da EnerPlural

Desenvolvimento de produtos capazes de usar as Quattro principais fontes de energia renovável ao nosso dispor presentes no Sol, Água, Ar e Terra; produtos reconhecidos pela sua eficiência energética.

1.3 Agradecimento

Agradecemos a sua preferência num produto fabricado pela Enerplural, antes de instalar este produto leia atentamente este manual e conserve o mesmo para futuras consultas

1.4 Notas Importantes

Este manual faz parte integral do produto, pelo que deve ser entregue ao proprietário no final da instalação.

A instalação deste produto deve seguir todas as instruções do fabricante e normas aplicáveis a este tipo de produto, devendo por isso ser instalado por um profissional qualificado.

2 O problema

Todos nós seres humanos, somos animais de hábitos, depois de obtermos um qualquer conforto ou comodidade, dificilmente queremos abdicar da mesmo.

A nossa sociedade tem vindo a evoluir tremendamente nos últimos 30 anos, sobretudo no que diz respeito ao níveis de conforto que cada um de nós experimenta hoje em dia.

Houve uma evolução muito grande nos nossos meios de transporte, nos meios disponíveis para comunicarmos uns com os outros, no conforto das nossas casas, nos nossos locais de trabalho, nos meios disponíveis para o lazer.

No entanto o preço a pagar por esta elevada qualidade de vida é o constante aumento da nossa pegada ecológica; aqui começa uma parte do problema, uma maior procura por energia, para satisfazer este nível de conforto e bem estar !!!

2.1 Existe alternativa às caldeiras a gasóleo e ou gás ?

Sim existe alternativa às caldeiras a gás ou gasóleo, pelo que não faz qualquer sentido, continuarmos a queimar derivados dos combustíveis fosseis, poluindo o nosso ambiente, empobrecendo o nosso País (recurso externo); quando existe durante a noite e fins de semana um excesso de energia elétrica limpa proveniente das centrais eólicas e hidroelétricas e outras fontes renováveis.

2.2 A Solução

Atualmente a melhor alternativa às caldeiras a gasóleo ou a gás usadas em sistemas de aquecimento central e produção de AQS são as Bombas de Calor.
No entanto a substituição de caldeiras a gasóleo ou gás por bombas de calor requer algum trabalho de preparação e alguns cuidados que são descritos nos próximos capítulos.

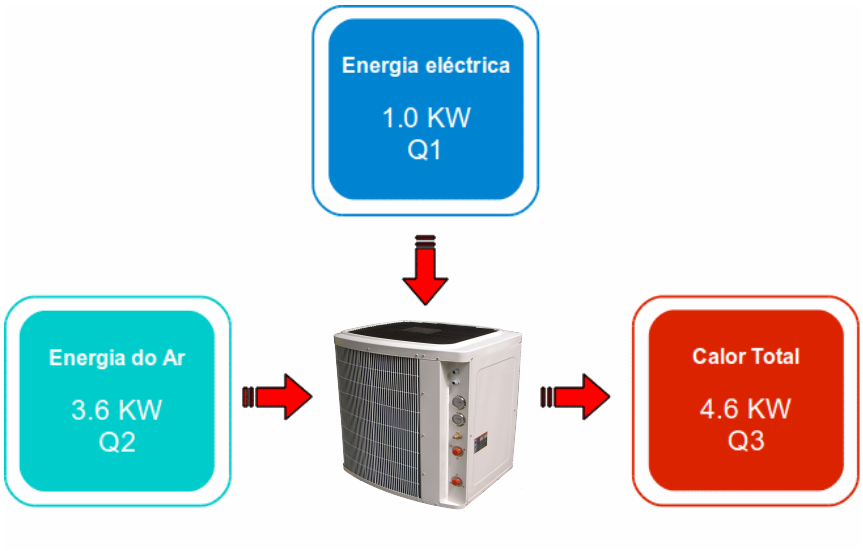
2.3 O que é uma bomba de calor ?

Uma bomba de calor, como o próprio nome sugere, é uma máquina que realiza o trabalho de bombear calor, tal como se tratasse de uma bomba de água, só que em lugar de bombear água, bombeia calor entre dois pontos; as bombas de calor são máquinas com mais de um século de existência, no entanto só agora se começa a usar em massa devido ao choque do preço do petróleo e seus derivados, sentido desde a ultima década.

As bombas de calor são maquinas especialmente interessantes quando usadas em modo de aquecimento, porque fornecem mais energia térmica do que a energia primaria consumida, ou seja têm um COP > 1 sendo o excedente captado à mãe natureza, ver exemplo a seguir.

2.4 Como funciona ?

Tratando-se de uma máquina, necessita de força motriz, sendo na maioria das vezes um compressor elétrico. Esta força motriz (energia elétrica) é transformada em calor, a que se junta à energia térmica captada da mãe natureza, sendo que da totalidade da energia térmica colocada a nossa disposição, só uma pequena parte é paga por nós sendo o restante captado da mãe natureza.



Esta figura mostra uma bomba de calor “ar água” a trabalhar com COP de 4.6 , o que acontece para uma temperatura do ar por volta dos 27ºC, por exemplo quando estamos a aquecer água para tomar banho na primavera ou no verão.

O sigla COP vem do Inglês “Coeficient of Performance” e é o rácio entre a energia primária consumida e a energia colocada à nossa disposição, sendo que o COP das bombas de calor depende de um conjunto de fatores, ver mais à frente neste manual.

Todas as caldeiras a gás ou gasóleo têm um COP inferior a 1, o que significa que há um desperdício de energia pela chaminé, mesmo na tecnologia de condensação.

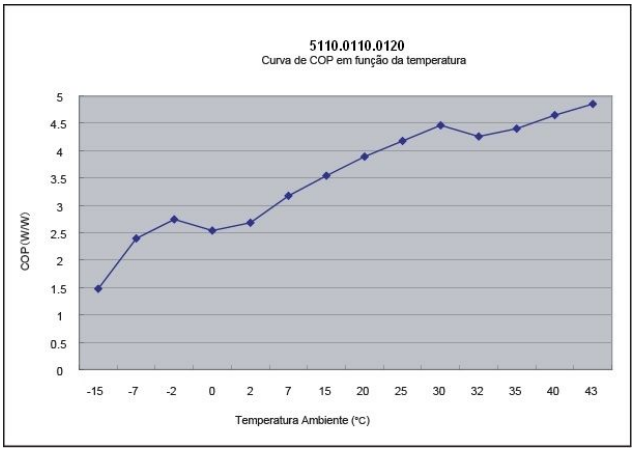
2.5 Curvas de COP desta bomba de calor

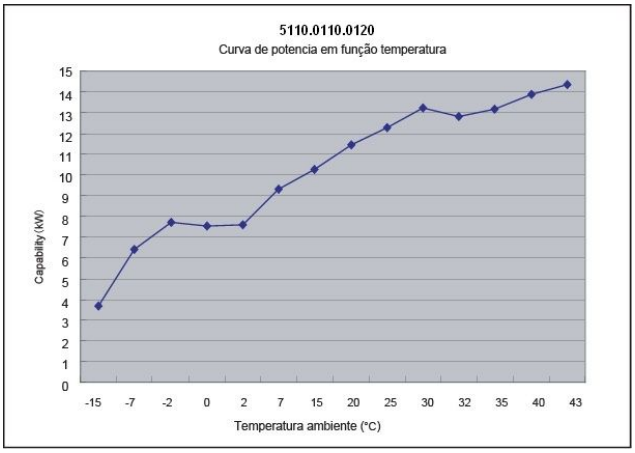
Como já explicado atrás as bombas de calor são equipamentos interessantes quando usados em modo de aquecimento, porque obtemos mais energia do sistema do que a fornecida ao mesmo.

Há no entanto há uma série de fatores que influenciam o COP das bombas de calor, um dos principais fatores é justamente a quantidade de energia disponível na natureza num dado momento, em particular nas bombas de calor "ar-água" a temperatura do ar.

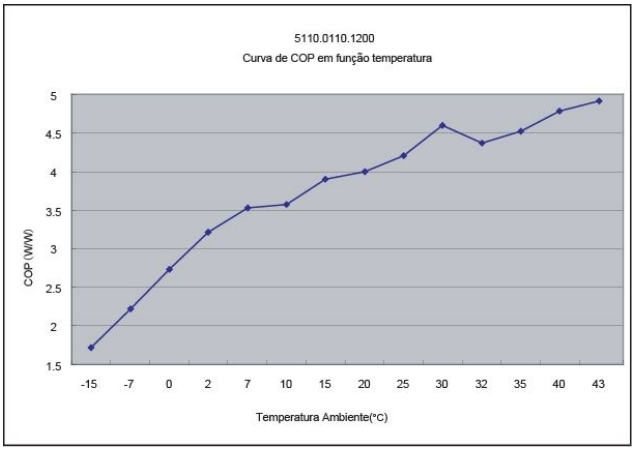
Outro fator de grande influência é o setpoint da temperatura de operação, quanto mais baixa for a temperatura do setpoint melhor será o COP, dai que esta bomba de calor pode dar um COP de 3,6 em modo de AQS a 56ºC e na função de aquecimento central com piso radiante a 35ºC pode dar um COP que pode chegar ao valor aos 5.

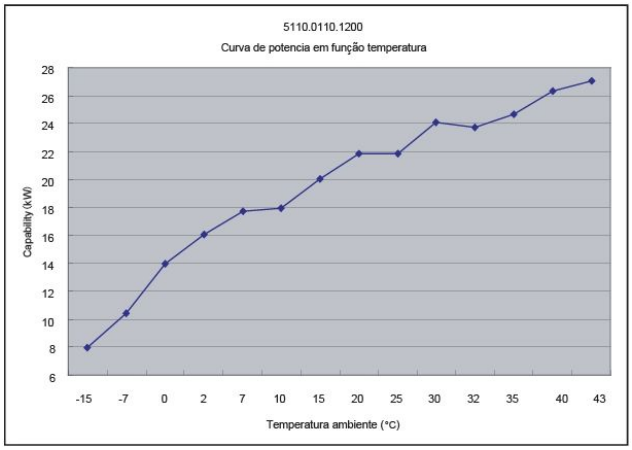
Por outro lado, quando usamos combustíveis fósseis obtemos menos energia do que a fornecida porque uma parte considerável do calor gerado perde-se pela chaminé, para além do problema da poluição causada na atmosfera e o perigo em usar os combustíveis fósseis (intoxicação, incêndio, explosão, etc).





Modelo monofasico curva de COP e potência térmica para setpoint de 56ºC





Modelo trifásico curva de COP e potência térmica para setpoint de 56ºC

3 Uso e aplicação desta bomba de calor.

3.1 Introdução

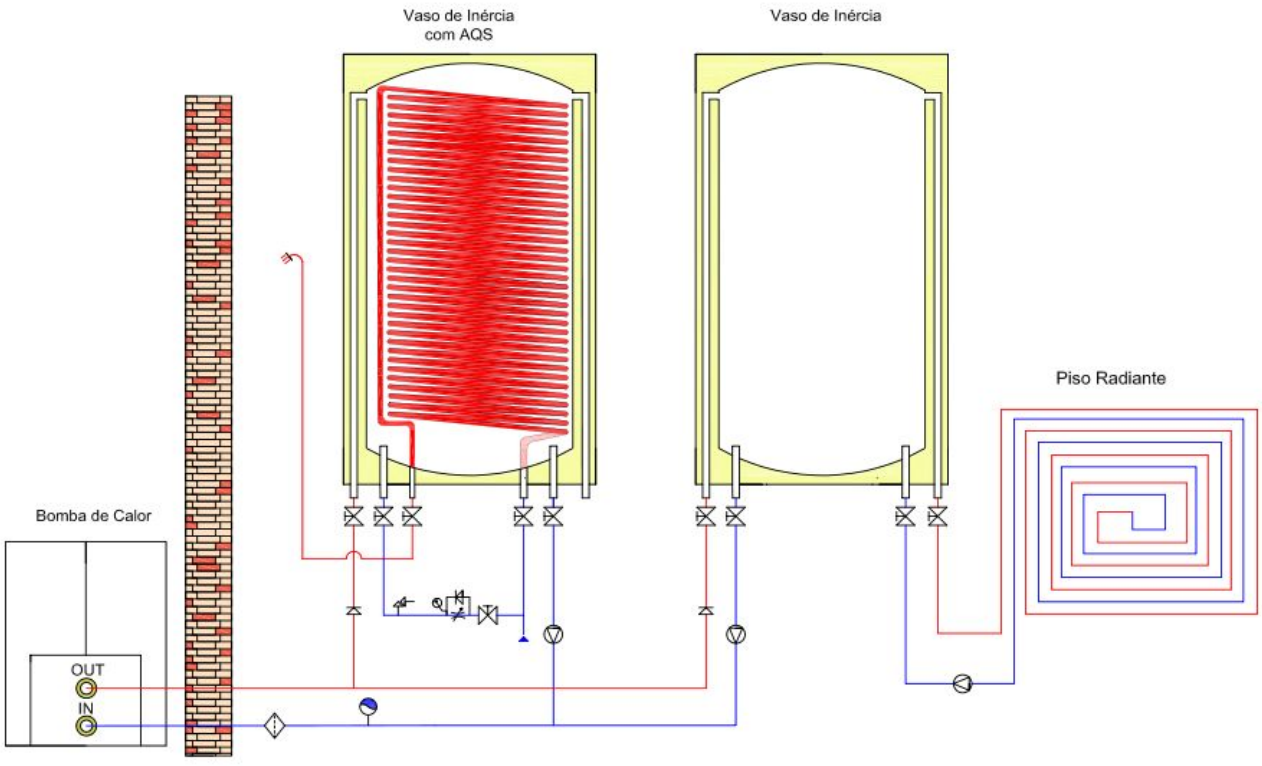
A solução QuattroTherma RTA, fornece AQS (agua quente sanitária) e climatização a um edifício, esta solução tem dois vasos de inercia, um dedicado à climatização permitindo soluções de aquecimento e ou arrefecimento e outro vaso de inercia dedicado à produção de AQS, sendo possível também a solução dar apoio a sistemas solar térmicos

Esta solução permite um grande número de montagens, permite por exemplo ter instalado toalheiros a trabalharem a 56ºC com piso radiante a trabalhar a 35ºC, optimizado desta forma a eficiência energética desta solução.

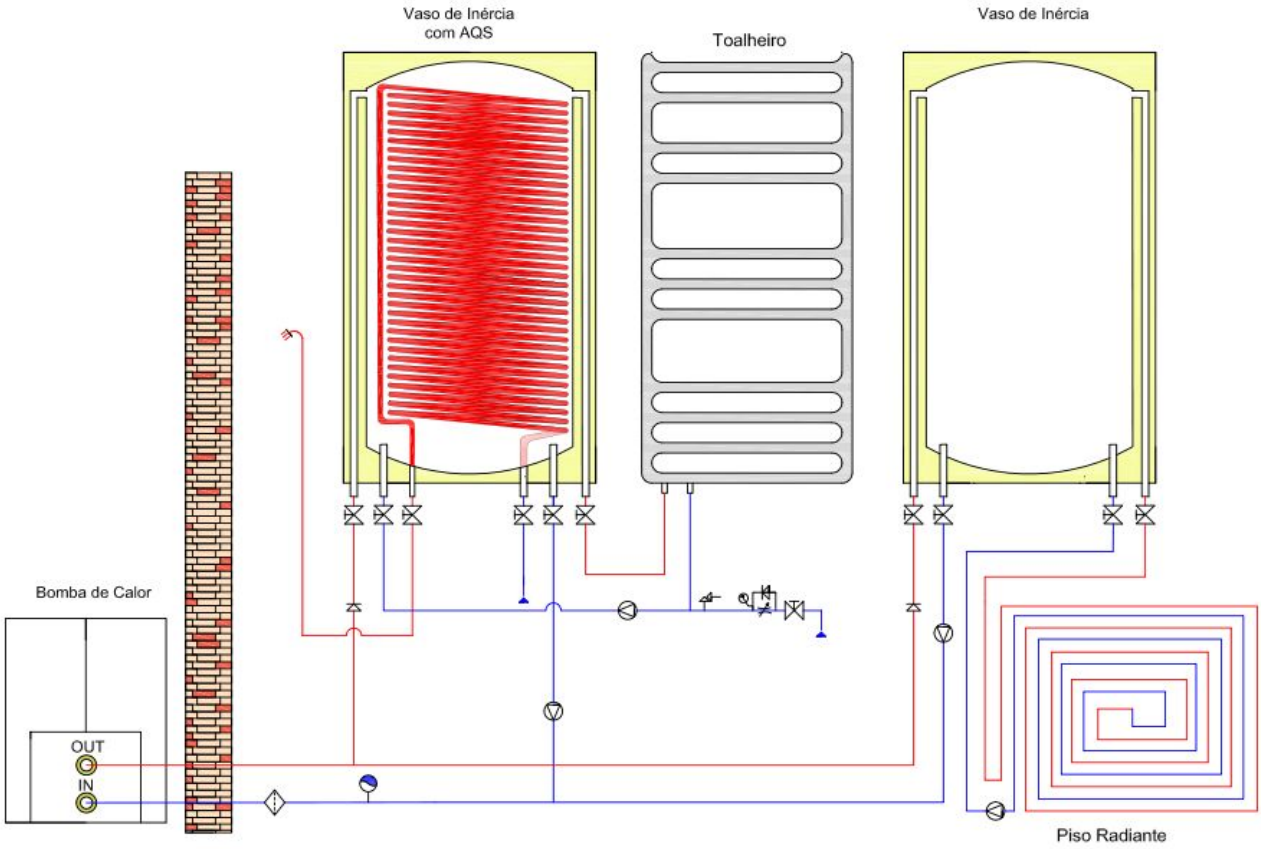
Esta solução é simples de instalar e usar, sendo tudo controlado a partir da consola LCD instalada no vaso de inercia para produção de AQS.

A EnerPlural fabrica também outros produtos e soluções para trabalhar com radiadores tradicionais e para climatização de piscinas entre outros produtos.

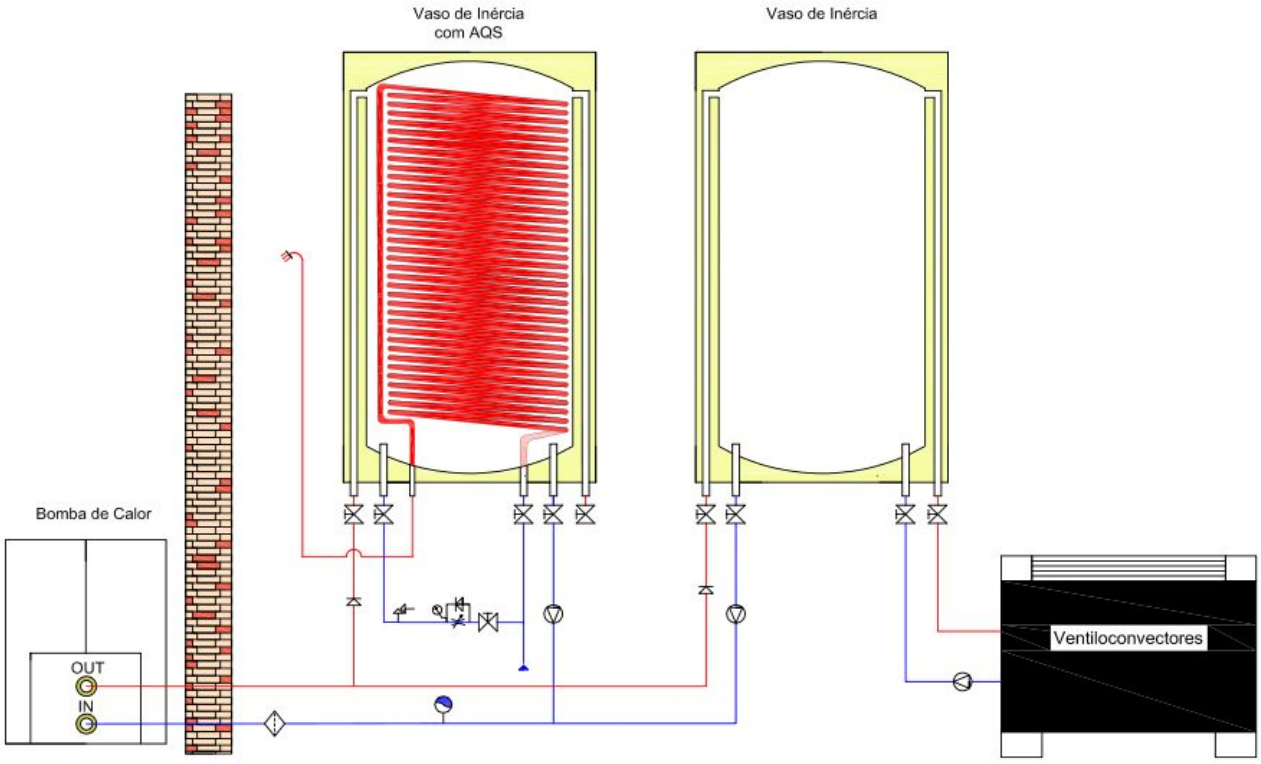
3.2 Montagem # 1



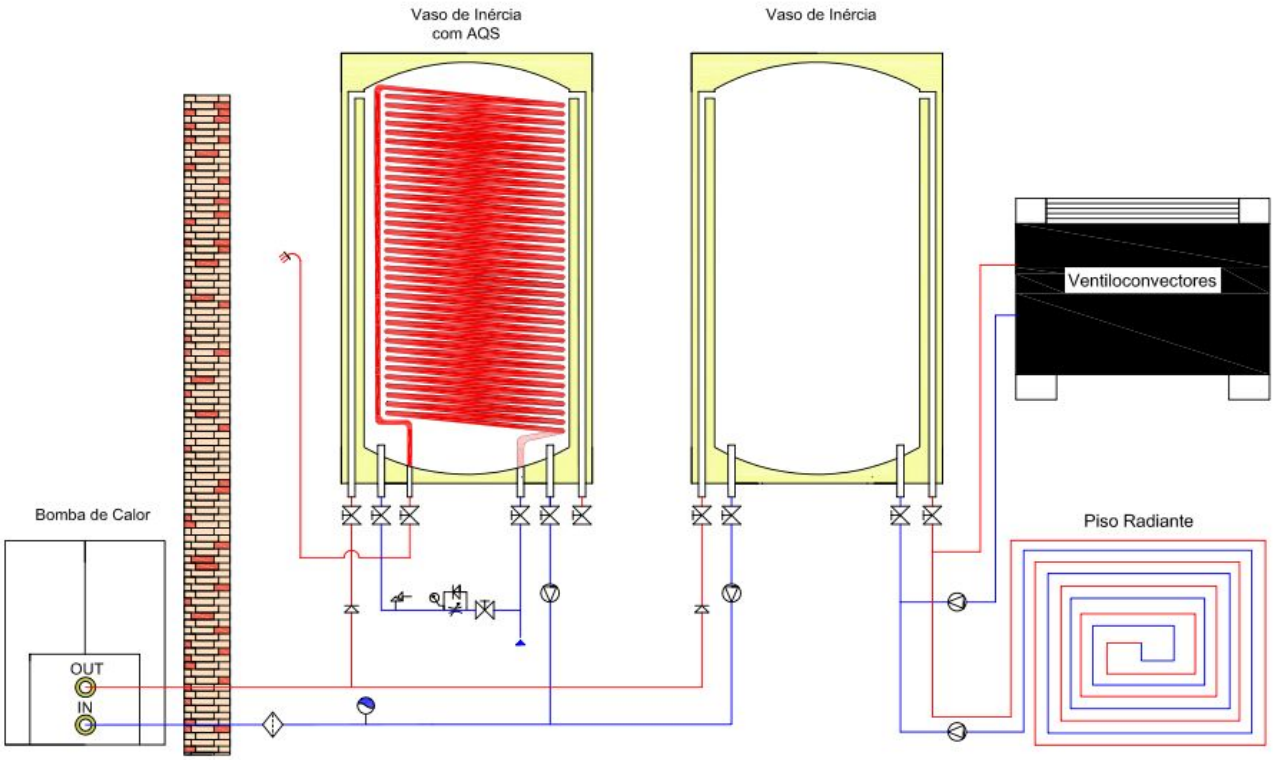
3.3 Montagem # 2



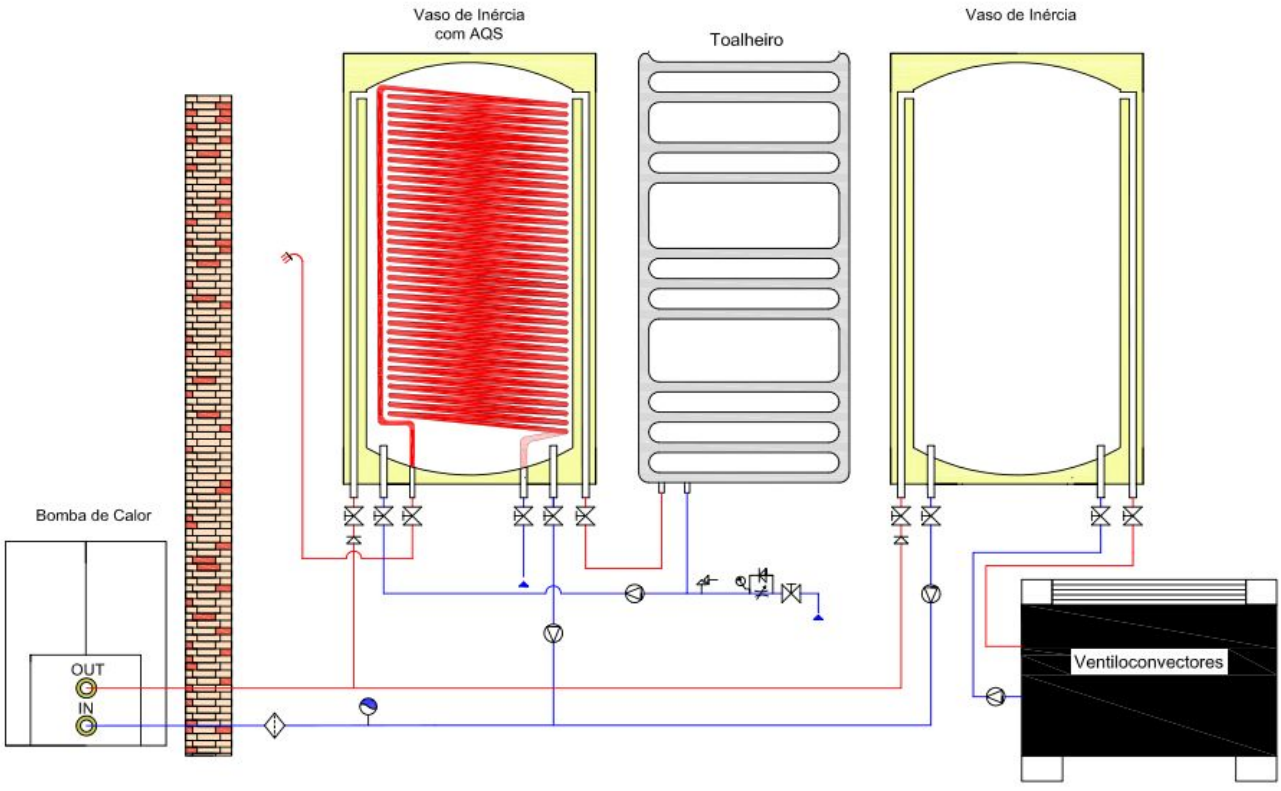
3.4 Montagem # 3



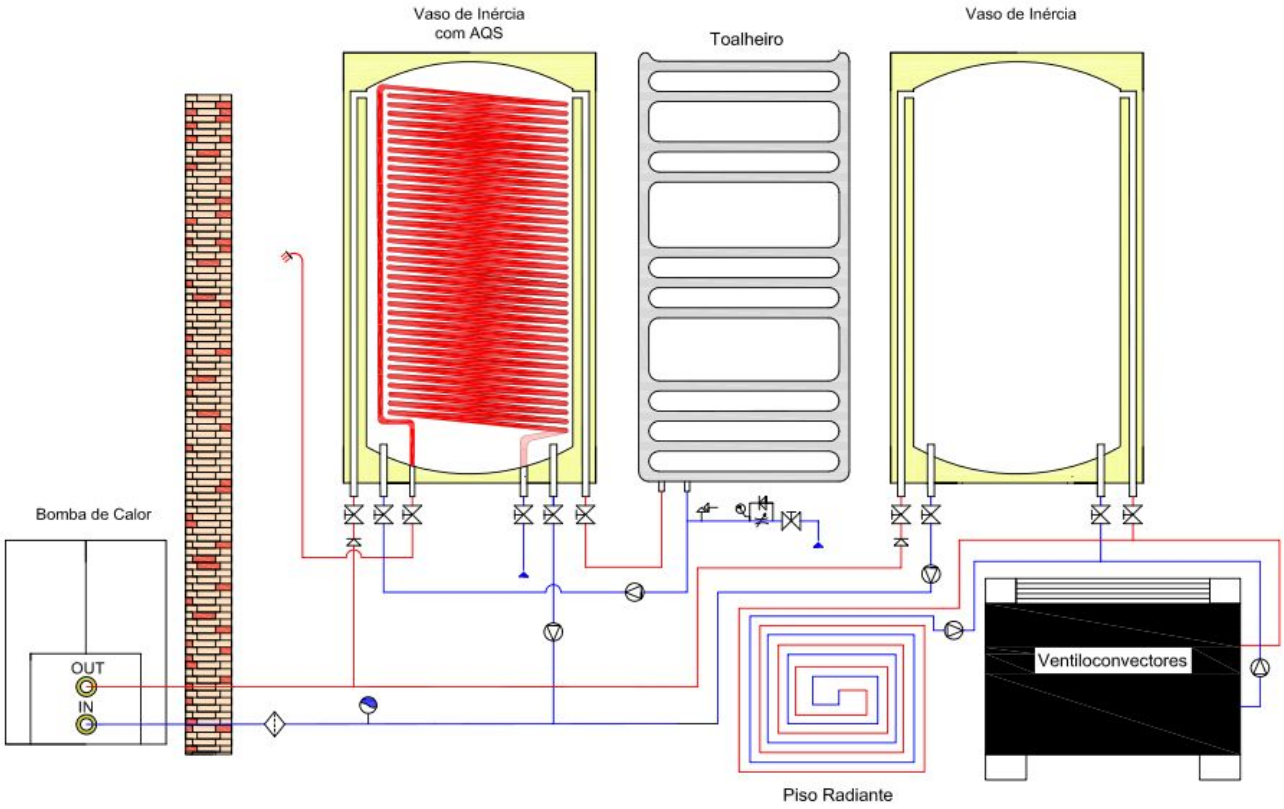
3.5 Montagem # 4



3.6 Montagem # 5

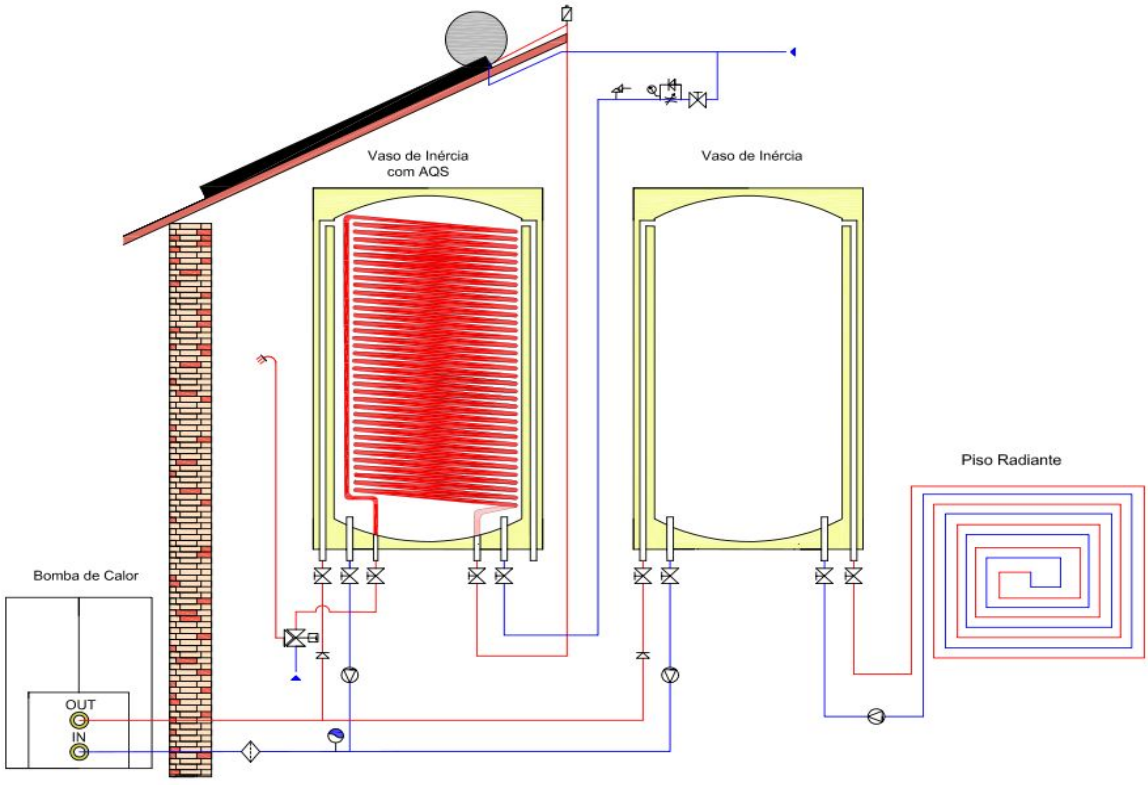


3.7 Montagem # 6



3.8 Montagem com solar térmico

A solução QuattroTherma RTA pode ainda dar apoio a sistemas solar térmicos bastando fazer passar a agua providente do sistema solar na serpentina de AQS do vaso de inercia para AQS, como o circuito que se segue, neste caso um QuattroTherma **RTH**



4 Instalação da bomba de calor

4.1 Precauções de segurança e Avisos importantes

- A alimentação elétrica deve ser desligada durante qualquer intervenção na bomba de calor.
- A receção, instalação e arranque da sua bomba de calor deve ser apenas realizada por técnicos devidamente habilitados profissionalmente para tal operação.
- As ligações elétricas devem respeitar os normas nacionais e comunitárias em vigor
- É sempre obrigatório o uso de Glicol do tipo alimentar (anti-congelante) na instalação do desta bomba de calor para prevenir formação de gelo no sistema e os respetivos danos irreversíveis na bomba de calor.
- Nas operações de desativação ou remoção da bomba de calor é sempre obrigatório a remoção integral de qualquer líquido presente no sistema para prevenção de formação de gelo ou depósito de resíduos, existe no interior da bomba de calor, no condensador uma válvula de esfera para esvaziar o mesmo
- As bombas de calor devem ser manipuladas e levantadas com monta cargas adequados ao peso e dimensões de cada modelo.
- É expressamente proibido intervenções no quadro elétrico da bomba de calor no exterior sobe condições de chuva.
- Nos trabalhos em altura é obrigatório o uso de equipamento de proteção individual específico, assim como a instalação de redes de proteção e ou linhas de vida, entre outros.

4.2 Verificação do modelo escolhido

Antes de iniciar a instalação, verificar se o modelo selecionado está de acordo com as necessidades da instalação, se é adequado ao clima do local onde vai ser instalado, se está suficientemente sobre-dimensionado para as temperaturas mais baixas do local de instalação. Se existir projeto térmico deve estar sobre-dimensionado em 20% a 30% .

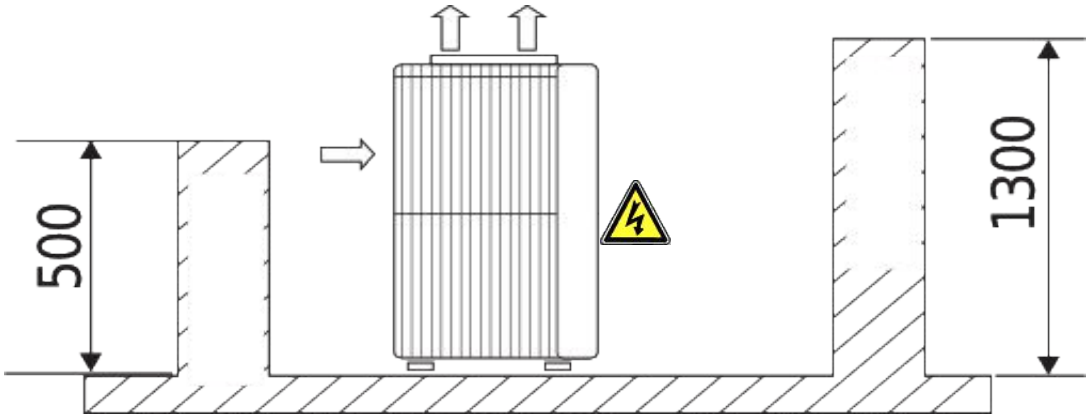
4.3 Escolha do local para a instalação da bomba de calor

As bombas de calor “ar-água” são fáceis de usar, eficientes e seguras mas apresentam alguns inconvenientes como o ruído de operação e os condensados produzidos.

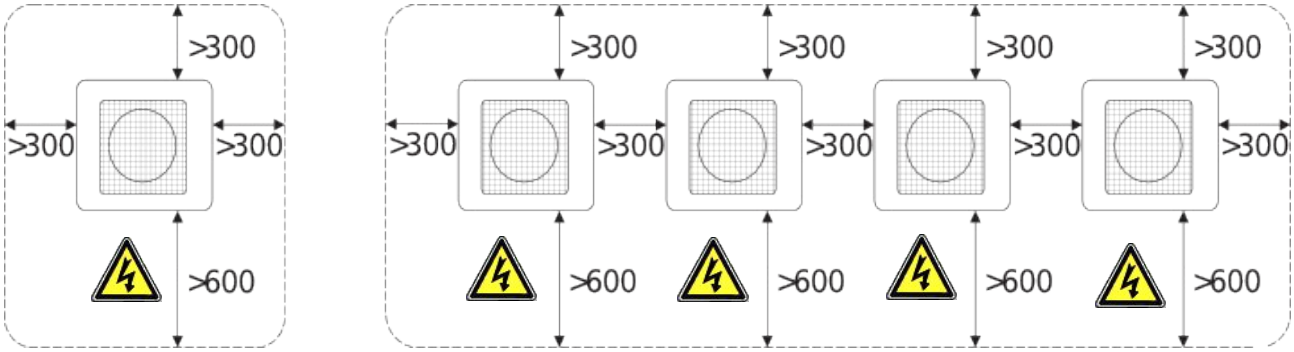
- As bombas de calor podem ser instaladas numa varanda, num telhado, no chão ou em outro qualquer lugar onde for conveniente a sua instalação e onde consiga suportar o seu peso, de preferência com fácil acesso para operações de manutenção e conservação.
- Não instalar dentro de um compartimento estanques ou ventilados sobe pena de danificar a bomba de calor ou restantes órgãos, ou de diminuir o desempenho do sistema.
- Em locais com queda de neve, deve ser construido uma cobertura anti neve.
- Deve sempre deixar espaço em volta da bomba de calor de acordo com a figura a seguir.
- Não deve obstruir a aspiração e exaustão do ar da bomba de calor.
- A bomba de calor produz condensados quando está em funcionamento, pelo devem ser instalado(s) tabuleiro(s) quando os condensados possam provocar prejuízos.

- A bomba de calor deve ser instalada tão próximo quanto possível do vaso de inércia ou termo-acumulador por forma a reduzir ao máximo as perdas de energia no isolamento dos tubos.

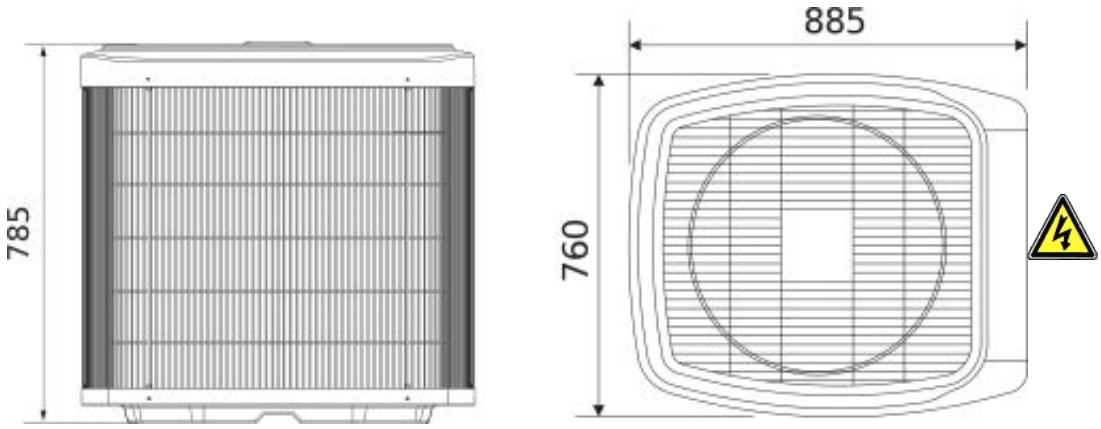
Distancias a respeitar relativamente a obstáculos verticais



Distancias a respeitar entre maquinas



4.4 Dimensões da bomba de calor



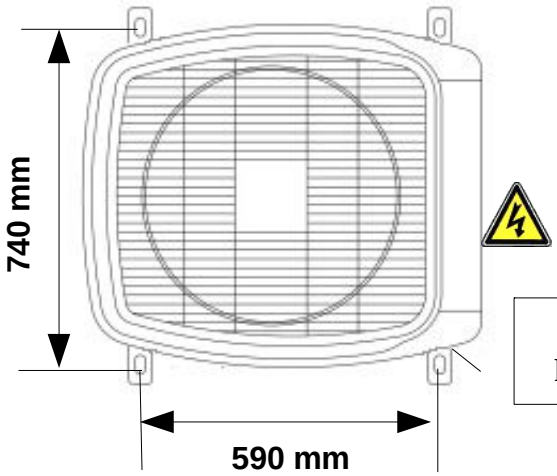
4.5 Fixação da bomba de calor

As bombas de calor em funcionamento produzem algum ruído e vibração, pelo que o procedimento de fixação é extremamente importante.

Quando as bombas de calor estão instaladas em altura, por exemplo terraços ou telhados, podem sofrer a ação de ventos fortes, sendo muito importante uma boa amarração das mesmas.

É portanto obrigatório a utilização cinoblocos ou outro tipo de amortecedores para evitar que a vibração normal de funcionamento se propague ao edifício, assim como a utilização de buchas metálicas para fazer uma amarração da bomba de calor prevenindo a sua deslocação em funcionamento devida a micro-vibrações ou ação de ventos fortes.

As bombas de calor têm 4 patas de fixação com furos com as seguintes distâncias:



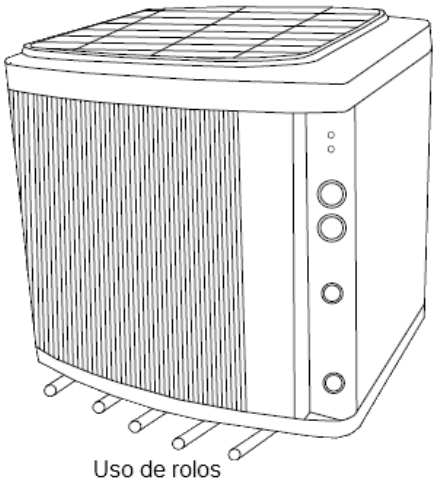
4.6 Movimentação da bomba de calor

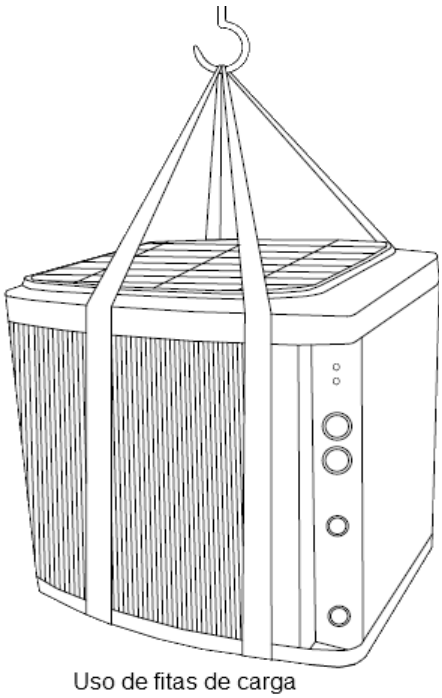
As bombas de calor (unidades exteriores), constituintes desta família de produtos, são equipamentos pesados, com pesos acima de 100Kg, pelo que é necessário acautelar as operações de movimentação e elevação das mesma para salvaguardar a integridade física dos trabalhadores envolvidos na instalação e terceiros.

Usar sempre os meios de movimentação adequados ao peso e necessidades da instalação, sempre que for necessário fazer operações de elevação, usar monta cargas adequados ao peso envolvido e cabos de aço de pelo menos 6 mm de secção.

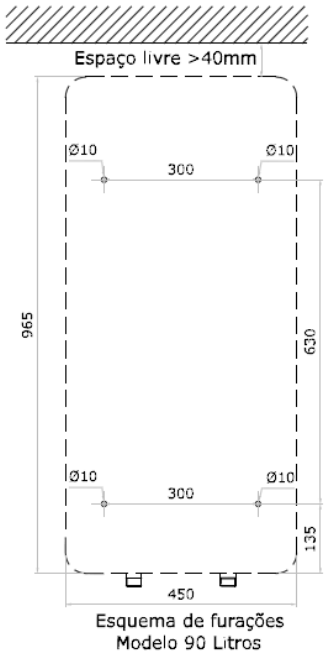
Nestas mesmas operações colocar entre a unidade exterior e o cabo de aço almofadas de modo a não danificar a chapa exterior das unidades.

Quando existem trabalhos em altura, todos os trabalhadores são obrigados a usar equipamento individual de segurança (cabos de vida, redes de proteção etc)


Uso de rolos


Uso de fitas de carga

4.7 Fixação do vasos de inércia



Os nossos vasos de inércia são do tipo murais, ou seja para serem aplicados na parede, os mesmos são integralmente feitos em inox assim como os seus dois suportes de parede.

Porquê dois suportes de parede? Devido à espessura de chapa usada na construção do recipiente sobre pressão, o peso da serpentina para produção de AQS e por último o peso do isolamento térmico, o que faz com que o vaso de inércia, quando cheio de água, pese na ordem dos 150kg (vaso de 90Lt) a 170Kg (vaso de 120Lt).

É por isso extremamente importante escolher uma parede sólida para suportar este elemento devidamente.

4.8 Circuito hidráulico

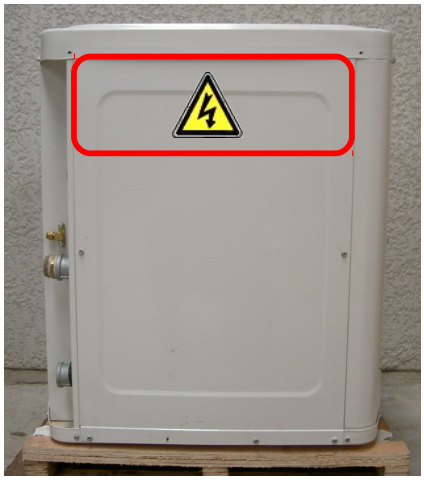
As soluções QuattoTherma primam pela sua simplicidade, como tal este produto foi desenvolvido para que qualquer pessoa com um pouco de jeito para a mecânica seja capaz de o instalar.
Há no entanto um conjunto de requisitos que são de cumprimento obrigatório, para que no final tudo funcione como um relógio e não haja necessidade de refazer a instalação.

Obrigações a cumprir no circuito hidráulico:

- O diâmetro **interior** dos tubos entre as bombas de calor e o vaso de inércia, ou termo-acumulador tem que ser igual ou superior a DN25 (24,7 mm) ou seja uma polegada (interior) e DN32 para 2 a 3 unidades a funcionar em paralelo, atenção aos Joelhos utilizados com tubo tipo multi-camada !!!
- É sempre obrigatório a utilização de glicol do tipo alimentar (anti-congelante) na percentagem adequada para as temperaturas ambientes do local onde está a ser feita a instalação, consultar informação do fornecedor do glicol para saber a temperatura de proteção em função da percentagem de mistura.
- È obrigatório a instalação do filtro de sujidade fornecido com a bomba de calor
- Sempre que a bomba de calor esteja instalada a um nível acima da base do vaso de inércia é sempre obrigatório a instalação de um segundo separador de micro-bolhas
- Sempre que no circuito hidráulico existir troços que possam acumular e aprisionar ar, deve ser instalado no ponto mais alto da curvatura separadores de ar
- É sempre obrigatório a instalação de vaso de expansão no sistema para compensar o aumento de pressão devido ao aumento de temperatura do fluido do sistema.
- É sempre obrigatório a instalação dos manguitos anti-vibratórios nas unidades exteriores por forma a impedir que a normal vibração da bomba de calor se propague ao edifício via circuito hidráulico.
- É sempre obrigatório a instalação de válvulas de esfera nas ligações do vaso de inércia ou termo-acumulador e na unidade exterior para permitir operações de manutenção.

4.9 Circuito elétrico

O quadro elétrico da bomba de calor encontra-se na região abaixo identificada:

Quadro elétrico unidade	Vista interna
	

Conjunto de advertências e obrigações antes da instalação:

- Os compressor no instante do arranque tem um pico de corrente duas a 3 vezes superior à corrente nominal, pelo que a baixada elétrica não pode ser efetuada com condutores com secção inferior à tabela abaixo, sobe pena de diminuir o desempenho da bomba de calor, ou no caso da unidades de alimentação monofásica as mesma poderem não arrancar.
- Nos modelos com mais do que uma bomba de calor, é obrigatório cada bomba de calor ter a sua baixada independente, não é permitido passar a alimentação da primeira unidade para as próximas.
- Caso a distância entre o quadro elétrico da distribuição do edifício e a bomba de calor seja muito grande (>30m) deve consultar a tabela do fabricante de cabos e aumentar a secção dos condutores para compensar a distância.
- Deve dar-se especial atenção e cuidado ao circuito de terra, sendo sempre o primeiro condutor a ligar nos bornes.
- Quando da utilização de condutores flexíveis (multi-filares) é sempre obrigatório usar ponteiras nas extremidades dos condutores e cravar as mesmas devidamente.
- É expressamente proibido este trabalhado ser executado por técnicos não habilitados profissionalmente para tal.
- Em tudo que for omisso neste manual é obrigatório seguir as normas nacionais e comunitárias para instalação deste tipo de produtos.

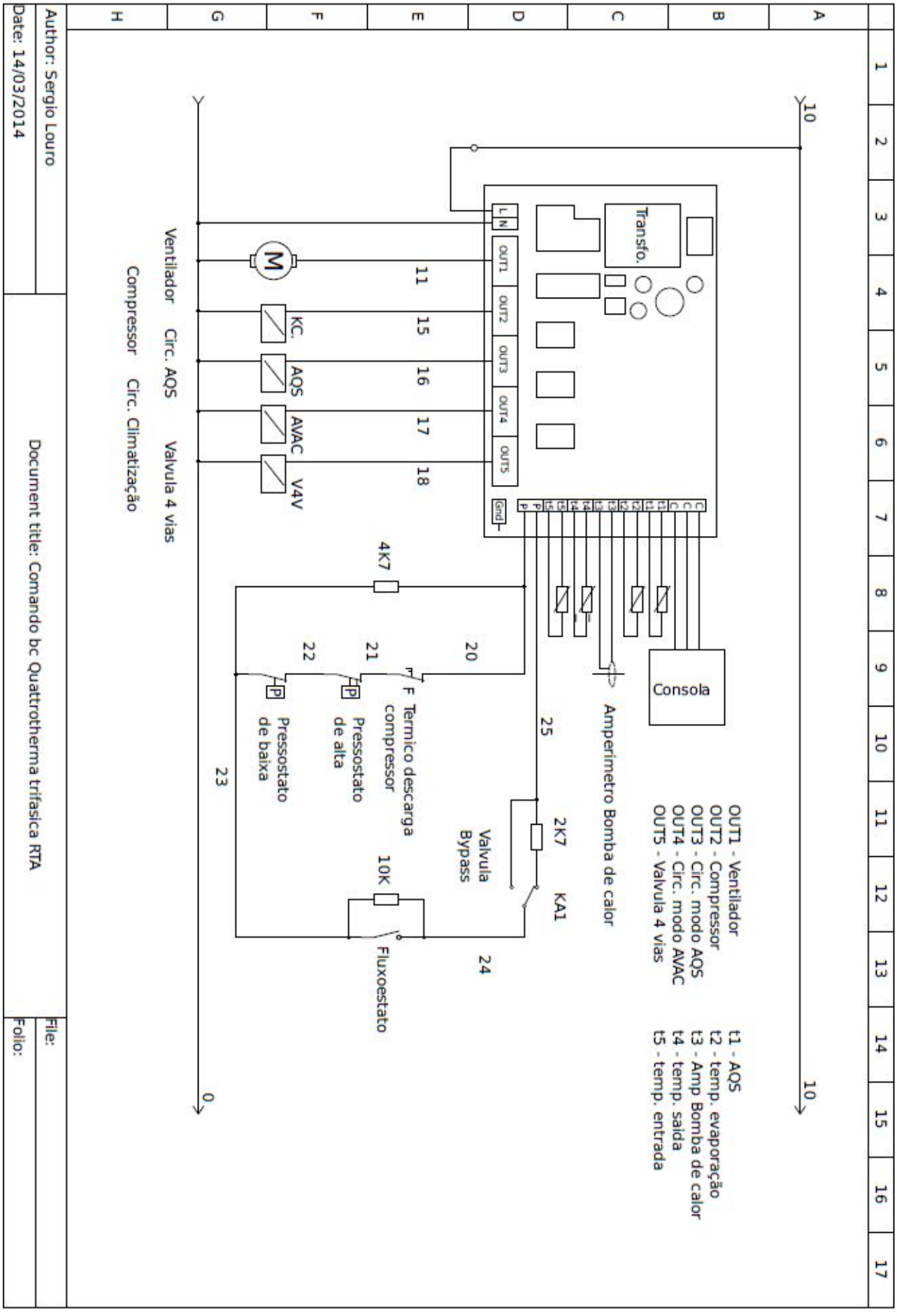
4.10 Baixada alimentação electrica bomba de calor

Para preparar a baixada elétrica para as bombas de calor deve começar por preparar o quadro de distribuição do edifício, onde deve instalar os órgãos de corte e proteção (Disjuntor(es)) p

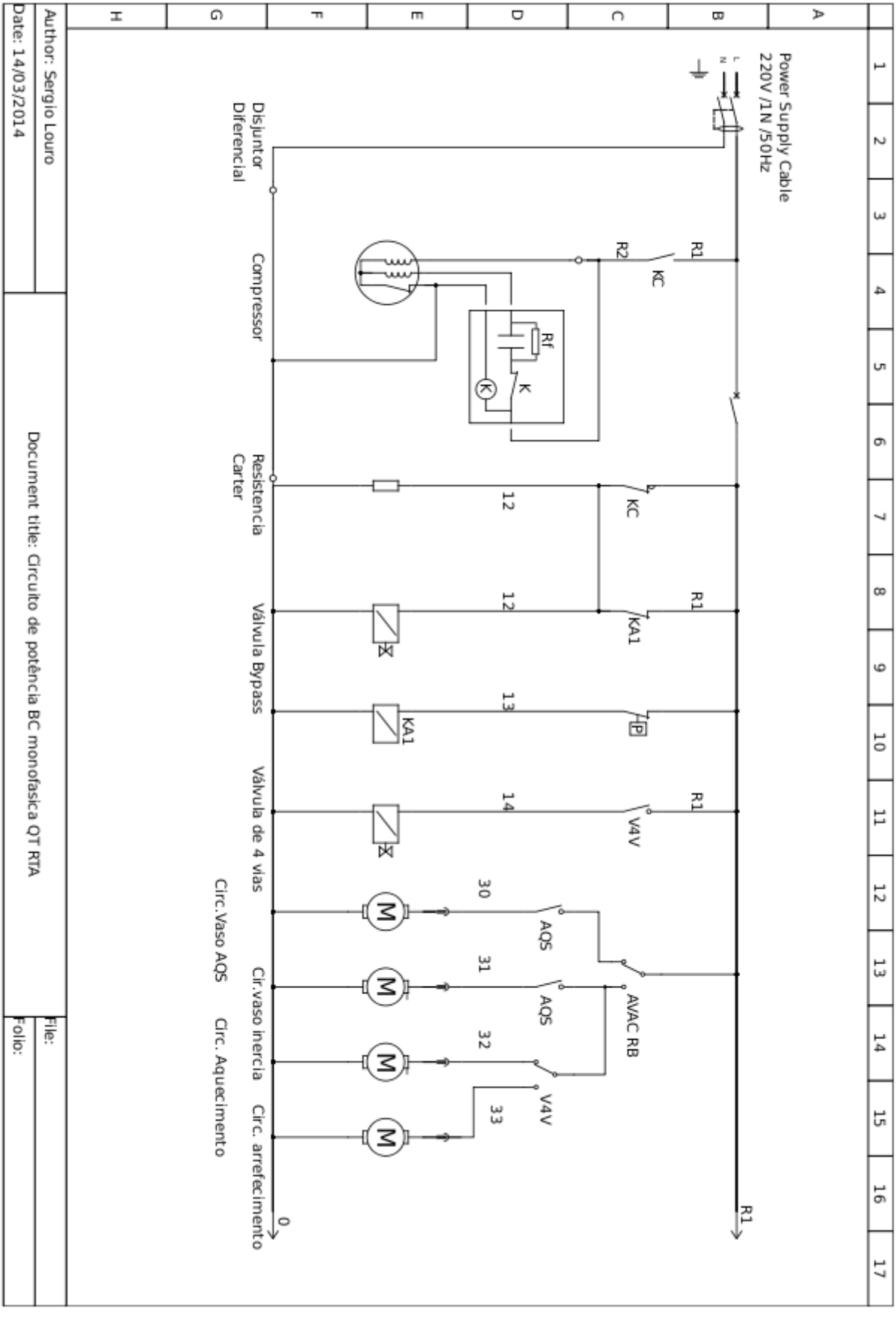
QuattroTherma RTA monofasica, usar cabo com 4mm2 de secção (2*4 + T)

QuattroTherma RTA trifasica, usar cabo com 2.5mm2 de secção (4*2.5 + T) até 30 Mt

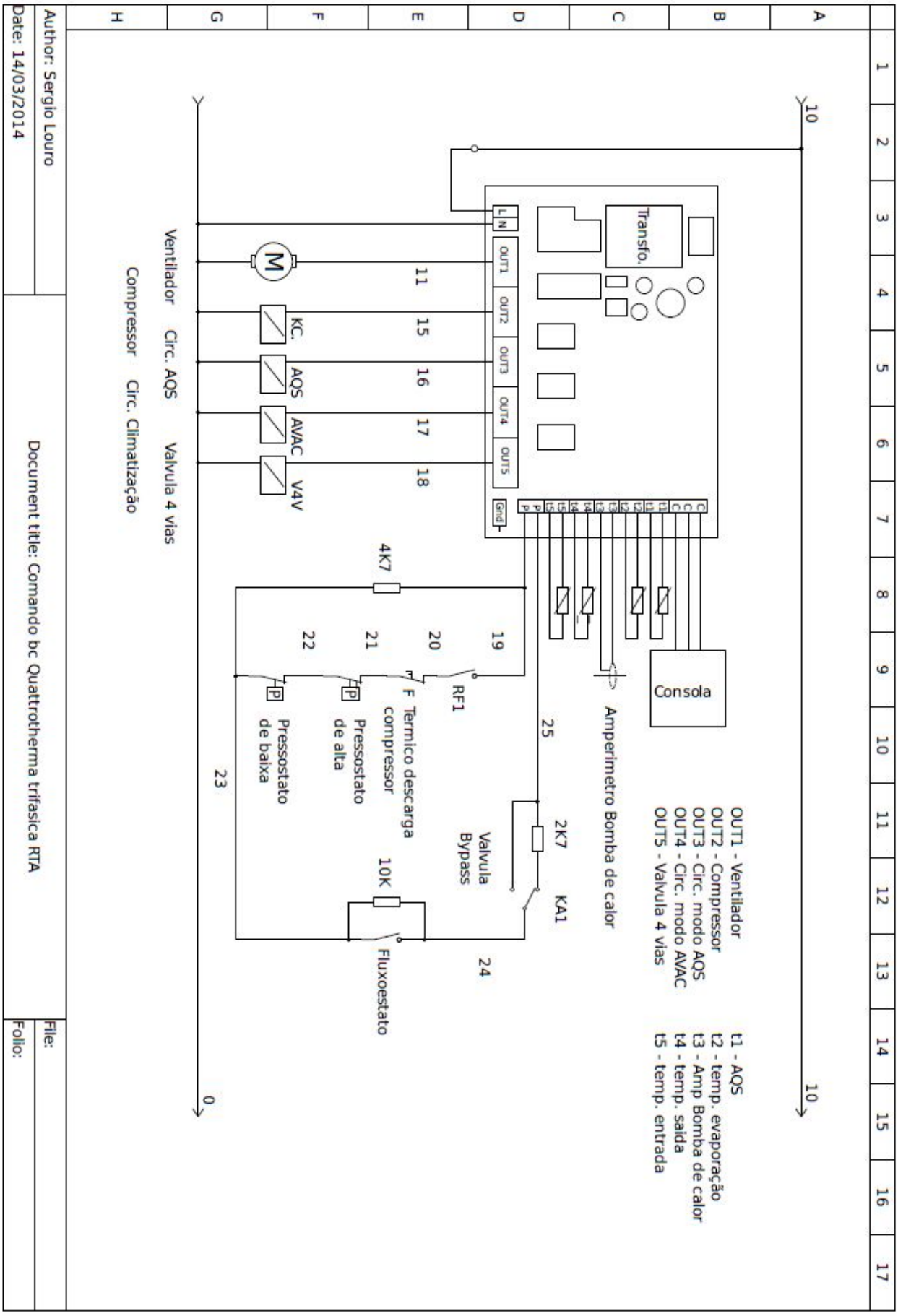
4.11 Esquema elétrico comando BC monofasica



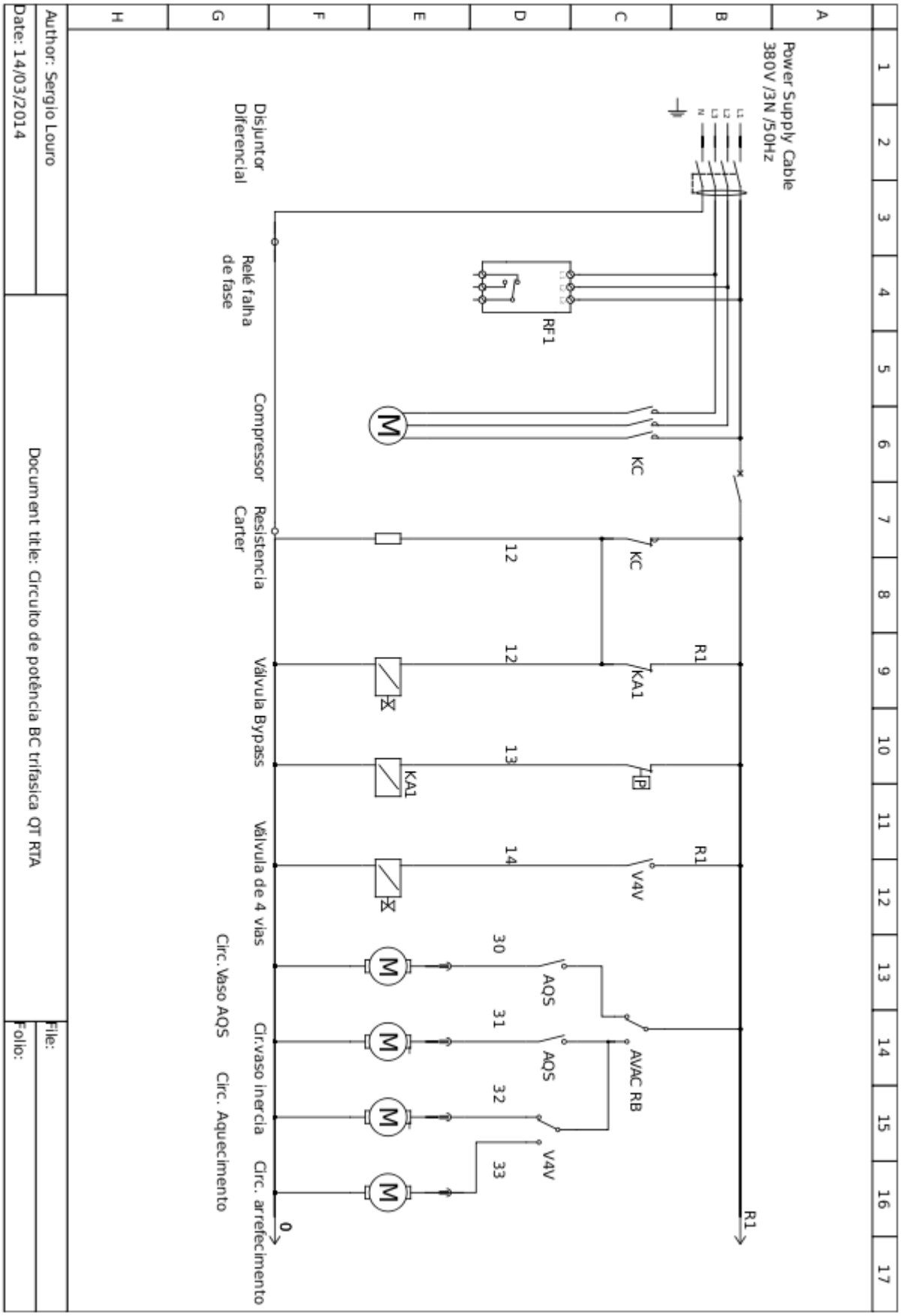
4.12 Esquema elétrico Potência BC monofasica



4.13 Esquema elétrico comando BC trifasica



4.14 Esquema elétrico potência BC trifasica



5 Operação da bomba de calor

5.1 Circuito de comando

A solução QuattoTherma RTA tem uma consola de comando com um mostrador LCD e uma sonda de temperatura já montadas no vaso de inercia de AQS.

O cabo desta consola e da sonda de temperatura devem ser ligadas às respetivas fichas no quadro elétrico da bomba de calor; esta solução tem ainda vários circuladores os quais são interligados à caixa de derivação fornecida e controlados pela bomba de calor.

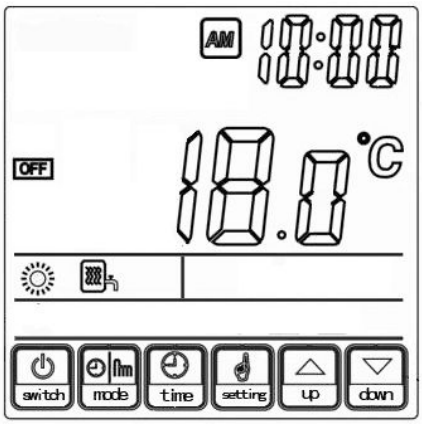
Esta caixa de derivação é interligada ao quadro da bomba de calor via cabo multi-filar, sendo os circuladores da solução controlados pela bomba de calor em relação à função ativa em cada momento. A solução pode estar só a produzir AQS, pode estar a produzir AQS e a fazer aquecimento central, pode estar a fazer AQS e arrefecimento.

5.2 Check list antes do arranque

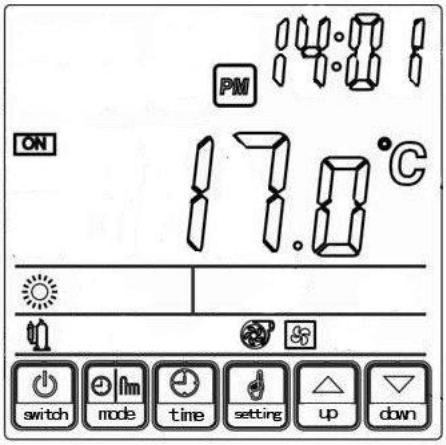
- Verifique se todas as válvulas de esfera e carrapetas dos separadores de ar estão abertas.
- Verifique que o grupo de enchimento está aberto, no caso de estar fechado abrir o mesmo e regular a pressão para 1,5 bar.
- Verifique todo o circuito hidráulico em busca de fugas.
- Verifique que os terminais terra estão bem cravados e apertados, verifique que os restantes bornes quer no quadro de distribuição que alimenta a bomba de calor, quer na bomba de calor estão bem ligados e apertados.
- **Só se pode fazer o arranque da bomba de calor duas horas depois de alimentar a mesma para permitir que o refrigerante dissolvido no óleo dentro do cárter do compressor evapore.**

5.3 Ligar o produto pela 1ª vez

Agora que a instalação está terminada e verificada, há que ligar o sistema estabelecendo-se a alimentação elétrica, o ecrã da consola operação ilumina-se e deve exibir um ecrã mais ou menos como o abaixo (dependendo da versão da consola).



Ligue de seguida o botão on-off e o ecrã ilumina-se ficando o símbolo do sol ou o símbolo de AQS a piscar, se tudo estiver Ok liga o ventilador e a bomba de circulação, e ao final de 3 minutos o compressor arranca, exibindo-se o seguinte ecrã ou parecido.



Caso haja alguma anomalia, o equipamento assinala no mostrador o erro de código e soa um alarme de forma intermitente.

No arranque é normal dar uma a duas vezes alarme de alta " A10 ", sobretudo quando a máquina não teve tempo suficiente ligada para aquecer o refrigerante e óleo depositado no cárter do compressor e o alarme "A15" quando ainda existe ar no circuito.

5.4 Princípio de funcionamento

A bomba de calor é gerida pela sua placa de controlo instalada no quadro elétrico da bomba de calor, e pela consola com ecrã LCD instalada no vaso de inercia para produção e AQS, o controlador está constantemente a monitorizar a temperatura do AQS e do vaso de inercia da climatização, e sempre que necessário corrige as temperaturas para os valores pretendidos. Os diferentes circuladores do sistema são também integralmente controlados pela bomba de calor.

5.5 Utilização da consola

A unidade de controlo é responsável por fazer uma gestão eficiente do seu produto de modo a garantir um fornecimento contínuo de água para uso sanitário ou aquecimento central a um menor custo possível, ou ainda arrefecimento.

Esta unidade tem um mostrador "touch screen" retro-iluminado com seis teclas na parte inferior do mesmo, através do qual o utilizador pode a qualquer momento ver o estado da bomba de calor, a temperatura da água que se encontra dentro do acumulador, e também ligar ou desligar a bomba de calor, escolher o modo de funcionamento e parametrizar a temperatura ou modo de funcionamento pretendido; esta unidade de controlo é caracterizada pela sua simplicidade de utilização.

As funções de climatização permitem ainda usar 3 timers para parametrizar os períodos pretendidos de climatização do edifício, seja no modo de aquecimento, seja no modo de arrefecimento, tendo o utilizador 3 timer's distintos, cujos programas individuais podem ter repetição diária, semanal, só ao fim de semana, ou um dia especifico da semana.

Tecla Switch

Serve para ligar e desligar
Bomba de calor

Tecla Mode

Serve para escolher o
Modo de funcionamento:
AQS; Aquecimento; Arrefecimento

Tecla time

Serve para acertar o relógio
e para parametrizar os timers
Usados na climatização

Tecla Setting

Serve para aceder aos
Parâmetros da máquina e acertar
As diferentes temperaturas

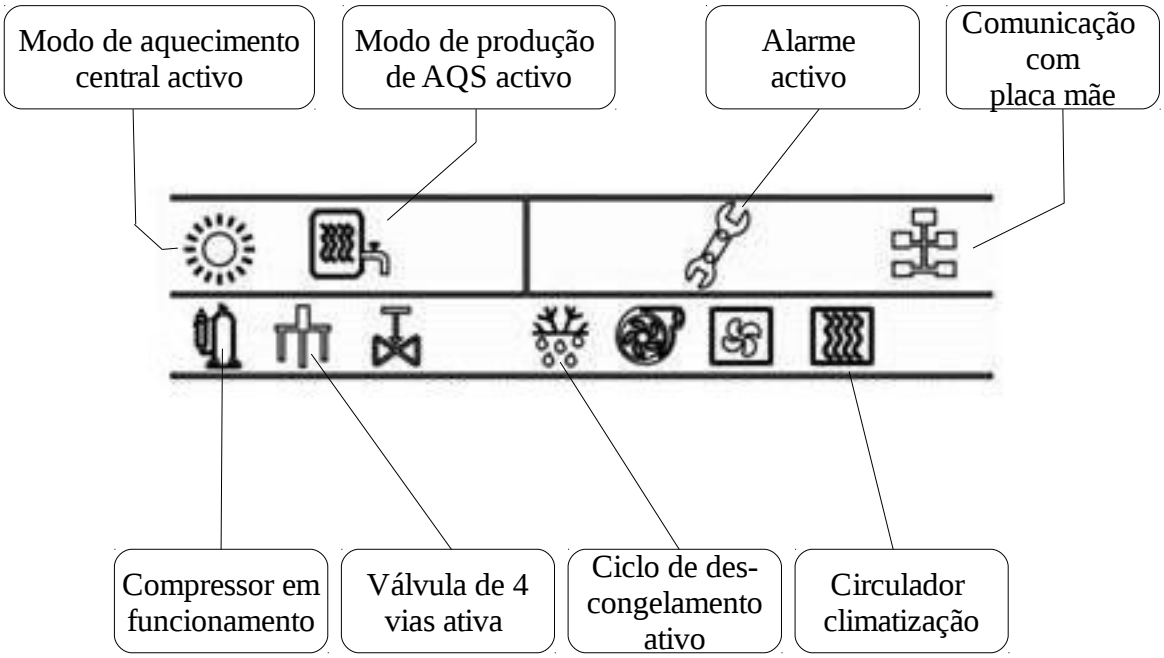
Tecla Up

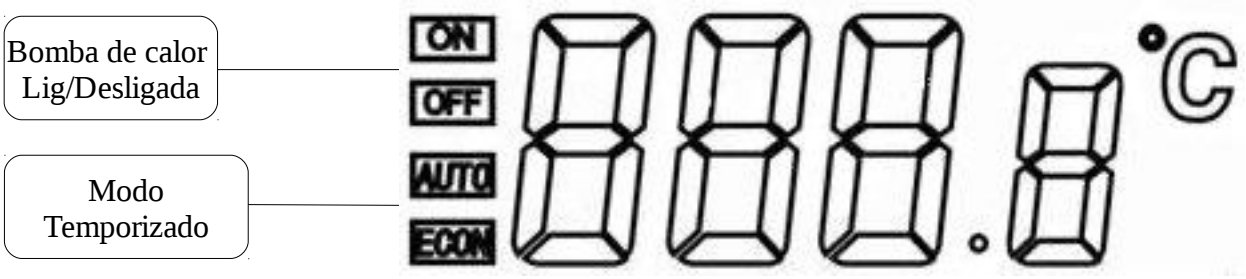
Serve para incrementar nas
funções do relógio e o acerto
da temperatura e exibe
também a temp. de entrada

Tecla Down

Serve para decrementar nas
funções do relógio e o acerto
da temperatura e exibe
também a temp. de saida

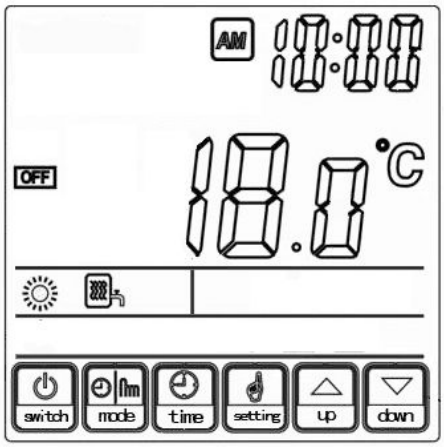
Para além das 5 teclas embebidas na parte inferior do mostrador existem mais 3 zonas distintas no mesmo, a zona exibida a seguir apresenta o estado de funcionamento da bomba de calor e as saídas de potência ativas





Nota: A primeira região do mostrador abaixo exibida “zona do Relógio” apresenta também o programa semanal quando este modo está a ser usado.

Agora que já está pronto para começar a usar o seu equipamento, este encontra-se desligado sendo o modo escolhido na fabrica depois de ter sido feito o ultimo ensaio de produção.
Se a instalação foi efetuada corretamente a máquina deve exibir o mostrador como a seguir se ilustra.

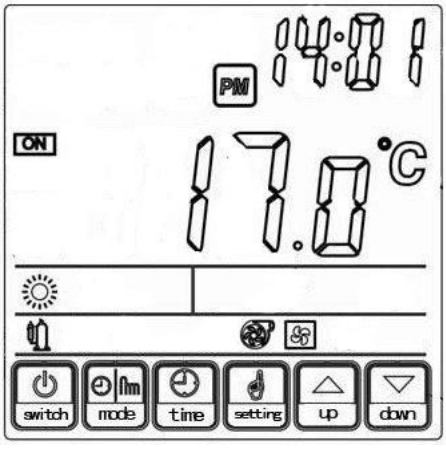


Antes de ligar o equipamento pela primeira vez deve primeiro decidir qual o modo de funcionamento pretendidos, modo de AQS, modo de Aquecimento ou modo de arrefecimento, para tal pressionar e manter a tecla “mode” durante 2 segundos ficando os modos a piscar, usar a tecla UP e Down para escolher, gravar com a tecla “Set” ou sair sem gravar com a tecla “Switch”.

Depois de escolhido os modos de funcionamento, acertar as temperaturas pretendidas, para tal dar um toque na tecla “setting” e afinar a temperatura pretendida com as teclas “Up” e “Down”, continuar com a tecla “SET” para mudar entre as temperaturas dos diferentes modos de funcionamento.

De fábrica a temperatura para o AQS está nos 56ºC, a temperatura para aquecimento central está nos 38ºC enquanto a temperatura para arrefecimento está nos 10ºC.

De seguida dar um toque na tecla “switch”, ficando o símbolo do sol ou o símbolo de AQS a piscar durante 15 segundos e ao fim deste tempo arranca o ventilador e válvula de 4 vias e de seguida o compressor sendo que o mostrador assume o seguinte aspeto:



5.6 Acerto do relógio

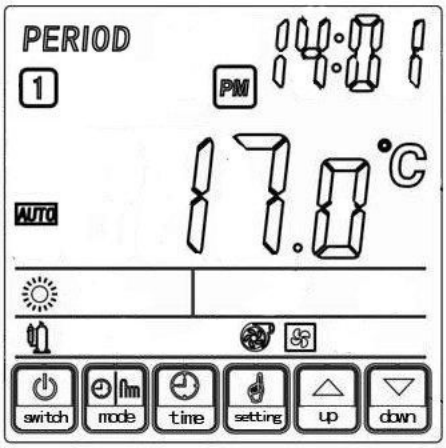
Para acertar o relógio, basta dar um toque na tecla “Time” ficando os algarismos do relógio a piscar, acertar as horas, minutos e dia da semana com as teclas “UP” e “Down” e ir dando toques na tecla “Time” para avançar.

5.7 Acerto dos timer's (climatização)

Caso queira ter a função de climatização a funcionar apenas algumas horas por dia pode fazer um programa como o que se encontra abaixo a titulo de exemplo, a função de produção de AQS não é afetada pelos timers.

hora	0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00
Period	Off	Off	Off	Off	Off	Off	On	On	On	Off	Off	Off
hora	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00
Period	Off	Off	Off	Off	On	On	On	Off	On	On	On	On

Para iniciar a parametrização de um dado Timer pressione continuamente a tecla “Time” durante 5 segundos, o mostrador exibe na parte superior o PERIOD 1 START e os algarismos da hora a piscar, com as teclas “up” e “down” acerte a hora para o início do primeiro período de trabalho; para avançar dar mais um toque na tecla “time” e passa a definir END onde pode definir a hora a que termina o Period 1, para avançar dar um toque na tecla time e assim por diante até definir o tipo de repetição para este timer: diária (“Dia”), semanal (“sen”), um dia especifico da semana, ou só no fim de semana (“Fds”).
Se quiser sair depois de alterar por exemplo o timer1 sem ter que passar pelos restantes, pulsar a tecla “Switch” .
Pode usar o timer1 por exemplo para os dias da semana das PM 5:00 → PM 11:00 (repetição Semanal) o timer2 para por exemplo das AM 6:00 → AM 8:30 (programa semanal) e o timer3 para o fim de semana, basta conjugar os diferentes timers para ter a climatização pretendida.
Para termos a climatização a trabalhar de modo temporizado, pressionar e manter a tecla “mode” até ficarem os símbolos AQS, aquecimento, ou arrefecimento a piscar, dar de seguida um toque na tecla “Time” e será exibido no mostrador “Period”, sair usando a tecla “Switch”, passando o ecrã a exibir uma informação mais ou menos como a seguir.



6 Caraterísticas técnicas da bomba de calor

6.1 Especificações técnicas

Segue-se as especificações técnicas desta solução modelo monofasico e trifasico.

Modelo (código)					RTA-20Kt	RTA-12Km
Temperatura ambiente ºC		Temperatura fluido ºC				
ADB	AWB	In	Out			
Modo de arrefecimento						
35	--	23	18	KW	13.5	9.5
Modo de aquecimento						
7	6	30	35	KW	20.1	13.5
				COP	4.7	4.7
7	6	40	45	KW	19.4	12.9
				COP	3.6	3.6
2	1	*	35	KW	13	8.55
				COP	>2.8	>2.8
Modo de produção AQS						
20	19	15	56	KW	23.4	11.7
				COP	4.1	3.9
Capacidade de produção AQS				lt por hora	500	245
Alimentação electrica				Ph-V-Hz	3-400-50	1-230-50
Potência máxima consumida				Kw	6.9	4.6
Corrente máxima consumida				Amp	10	20
Corrente de arranque compressor				Amp	48	68
Compressor	Modelo				C-SBN353H8A	C-SBN261H5A
	Tipo				Scroll	Scroll
	Marca				Sanyo	Sanyo
	Térmico			ºC	140	140
	Condensador			uF	--	60
	Oleo usado				FV68S	FV68S
Ventilador	Modelo				YDK-160-6N	YDK-160-6N
	Marca				Yonan	Yonan
	Potência				220	220
	Condensador			uF	7.5	7.5
Ruído produzido em funcionamento				DB(a)	52	50
Tipo de refrigerante/ quantidade				Kg	R407c 3,0	R407c 3,0
Pressão de serviço	Circuito de alta			Bar	27	27
	Circuito de baixa			Bar	4	4
Temperatura ambiente de operação				ºC	-15 a 43ºC	
Ligações hidráulicas	Entrada			pol	1	1
	Saída			mm	1	1

7 Garantia e termos

7.1 Período de garantia

Este produto tem garantia contra defeitos de fabrico durante um período de 2 Anos, contados a partir da data da fatura.

7.2 Exclusões da garantia

A garantia contra defeitos não cobre:

- Anomalias provocadas por uma instalação incorreta ou proibida
- Anomalias provocadas por negligência na utilização do equipamentos
- Anomalias por falta de manutenção e ou limpeza
- Anomalias provocadas por instalação do equipamento em locais inadequados
- Anomalias provocadas por intempéries (Fenómenos meteorológicos)
- Anomalias provocadas por descargas atmosféricas.
- Anomalias provocadas por flutuações anormais da tensão da rede
- Instalações que não respeitem as obrigações e requisitos descritos neste manual
- Anomalias causadas por qualidade deficiente da agua.

  Valores máximos admitidos na água a usar com a bomba de calor:

  1. cloro activo < 0.2 ppm
  2. pH > 6 (escala de Sorensen a 25oC)
  3. todas as águas com valor superior ao VMA, pelo Decreto-Lei 74/90

8 Códigos de erro

8.1 Código A10 “Alarme de Alta ou baixa”

Este alarme acontece quando o pressoestato de alta ou o pressoestato de baixa abre durante o funcionamento da bomba de calor.

Deve-se normalmente a um excesso de pressão no circuito de alta acima de 31bar (manómetro superior) devido a pouco caudal de fluido entre a bomba de calor e o vaso de inercia o que pode ser causado por filtro Y sujo, presença de ar no circuito, bomba circuladora avariada ou excesso de temperatura de entrada na bomba de calor.

Pode também dever-se à falta de refrigerante, atuando neste caso o pressoestato de baixa.

Recupera automaticamente até o numero de vezes definido no parâmetro de maquina F51 normalmente 3 vezes numa janela temporal definida no parâmetro F52 normalmente 1 hora.

Se na janela temporal de uma hora ocorrerem ao 3 alarmes de alta ou baixa a maquina bloqueia, resetando o numero de tentativa no inicio da próxima hora.

Para reiniciar a maquina desligar a alimentação e voltar a ligar.

8.2 Código A11 “Sensor de temperatura do vaso de inercia”

Este código de erro acontece quando o sensor de temperatura instalado no vaso de inercia está em curto-circuito ou aberto.

Substituir o sensor avariado, o equipamento retoma automaticamente o funcionamento normal depois de substituir o sensor de temperatura (NTC 5K).

8.3 Código A12 “Sensor de temperatura de evaporação”

Este código de erro acontece quando o sensor de temperatura instalado no evaporador está em curto-circuito ou aberto.
Quando este sensor está a funcionar mal, o equipamento tende a **formar muito gelo**.
Substituir o sensor avariado, o equipamento retoma automaticamente o funcionamento normal depois de substituir o sensor de temperatura (NTC 5K).

8.4 Código A13 “Sensor de temperatura descarga do compressor”

Este código de erro acontece quando o sensor de temperatura instalado na descarga do compressor está em curto-circuito ou aberto.
Substituir o sensor avariado, o equipamento retoma automaticamente o funcionamento normal depois de substituir o sensor de temperatura (NTC 5K).

8.5 Código A14 “Temperatura descarga do compressor alta”

Este código de erro ocorre quando a temperatura de descarga do compressor é superior à temperatura definida no parâmetro F58 (normalmente 110ºC) e normalmente é causado por falta de refrigerante e **forma mais gelo no evaporador do que é normal.**

Retoma automaticamente o funcionamento quando a temperatura de descarga é inferior a 100ºC (F58-F59)

8.6 Código A15 “Proteção por falta de caudal”

Este erro ocorre quando não houver caudal no circuito hidraulico da bomba de calor.

Se não houver caudal a maquina entra em alarme recuperando automaticamente ao fim de 3 minutos (Parâmetro F27), normalmente 3 vezes (Parâmetro F25) numa janela temporal de uma hora (parâmetro F26). Quando as 3 tentativas estão esgotadas fica bloqueada até ao fim do período de uma hora, após o qual tenta novamente 3 vezes fazer o arranque do equipamento.

8.7 Código A16 “Falha de fase”

Nas versões de alimentação trifasica existe no quadro elétrico um relé de falha de fase ou inversão de fase.

Aquando da instalação deste equipamento se o **sentido de rotação das fases** estiver errado dá este alarme imediatamente após ligarmos a maquina na consola de operação (botão On-off); se durante a operação ocorrer uma falha de fase, dá este alarme e para a maquina.

Durante a instalação, desligar a baixada electrica, trocar duas fases e voltar a ligar.

Durante a utilização, a maquina retoma o normal funcionamento assim que for restabelecidas a(s) fase(s) em falta.

8.8 Código A17 “Sensor de temperatura entrada do fluido”

Este código de erro acontece quando o sensor de temperatura instalado na entrada do fluido da bomba de calor está em curto-circuito ou aberto.
Substituir o sensor avariado, o equipamento retoma automaticamente o funcionamento normal depois de substituir o sensor de temperatura (NTC 5K).

8.9 Código A18 “Sensor de temperatura saída do fluido”

Este codigo de erro acontece quando o sensor de temperatura instalado na saída do fluido da bomba de calor está em curto-circuito ou aberto.
Susbtituir o sensor avariado, o equipamento retoma automaticamente o funcionamento normal depois de substituir o sensor de temperatura (NTC 5K).

8.10 Código A19 “Térmico eletrónico da bomba de calor”

Este codigo de erro acontece quando a corrente consumida pela bomba de calor é superior ao valor parametrizado no parâmetro de maquina F65, rearma automaticamente depois dop alarme ocorrer.

8.11 Outras anomalias sem código de erro

O Disjuntor diferencial no quadro de distribuição está desligado e não se consegue rearmar.

- A principal causa para esta situação é uma passagem à terra, devido a uma falha de isolamento num dos componentes do produto QuattroTherma, ou no caso de arranque da instalação nova, o condutor Neutro em contacto direto com a terra de proteção
- Outra possibilidade é avaria do diferencial
- Para rearmar o disjuntor é necessário primeiro fazer reset ao diferencial.

9 Manutenção e conservação

Este produto tem poucas necessidades de manutenção; o coração do mesmo é o compressor da marca “Sanyo” o qual é hermeticamente fechado e fabricado para durar 50 mil horas, e já traz lubrificante para a sua vida útil portanto sem necessidades de troca de óleo.

Segue o procedimento habitual de manutenção:

- Limpeza periódica do radiador (evaporador) da unidade exterior sobretudo antes do início da época de aquecimento central.
- Limpeza periódica do filtro DirtMag na entrada da(a) bomba(s) de calor.

Ílhavo, 24 de Março de 2014 - revisão 1.0